



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE CIRUGÍA

Validación de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador,
2017

**Tesis previa la obtención del título
de Especialista en Cirugía General**

Autora:

Jhoana Elizabeth Fernández Morocho

CI: 0105518500

Director

Dr. Wilson Antonio Muñoz Vásquez

C.I: 0300746120

Cuenca - Ecuador

2019



RESUMEN

Antecedentes: la punción aspiración con aguja fina ha desempeñado un papel esencial en la evaluación del paciente con nódulo tiroideo, siendo un método rápido, mínimamente invasivo, con reinserción rápida a sus actividades.

Objetivo general: determinar la validez de la Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF) guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides en pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga durante el año 2017.

Metodología: estudio de validación de pruebas diagnósticas que comparó la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía con la histopatología (gold estándar). Participaron 236 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Para el análisis se aplicaron frecuencias y porcentajes, desviación estándar y media, según variables cuantitativas y cualitativas respectivamente, para la validación de la PAAF se realizaron pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Se aplicaron los procesos bioéticos respectivos.

Resultados: el 73,78% de pacientes tuvieron más de 48 años (media de 56,52, DS +/- 13,51). Según la clasificación de Bethesda la mayoría de pacientes presentaron atipia con 27,1%, seguido de 26,3% de neoplasia folicular. Por histopatología el 53,8% fueron benignos y el 43,2% corresponde a carcinomas papilares. La sensibilidad fue de 73,39%; especificidad del 57,48%, índice de validez 64,83%; valor predictivo positivo 59,7%; valor predictivo negativo 71,57%; razón de verosimilitud positivo 1,73, razón de verosimilitud negativo 0,46; índice de Youden 0,31.

Conclusiones: la PAAF tuvo una mayor sensibilidad que especificidad, sin embargo no podría ser determinante en el momento del diagnóstico y toma de decisiones.

Palabras clave: Biopsia con aguja fina. Nódulo tiroideo. Neoplasias de la tiroides.



ABSTRACT

Background: fine needle aspiration has played an essential role in the evaluation of the patient with thyroid nodule, being a fast, minimally invasive method and the patient will quickly reintegrated into his activities.

General objective: to determine the validity of the Fine Needle Aspiration Puncture (FNAP) guided by ultrasound in the diagnosis of thyroid cancer in patients of the José Carrasco Arteaga Hospital in 2017.

Methodology: validation study of diagnostic tests that compared fine needle aspiration puncture guided by ultrasound with histopathology (gold standard); 236 patients accomplished inclusion criteria. For the analysis, frequencies and percentages, standard deviation and mean were applied, according to quantitative and qualitative variables respectively; for the validation of the FNAP, tests of sensitivity, specificity, positive and negative predictive value were performed. The respective bioethical processes were applied.

Results: 73.78% of patients were over 48 years old (mean of 56.52, SD +/- 13.51). According to the Bethesda classification, most patients presented atypia with 27.1%, followed by 26.3% of follicular neoplasia. By histopathology, 53.8% were benign with 43.2% of papillary carcinomas. The sensitivity was 73.39%; specificity 57.48%, validity index 64.83%; positive predictive value 59.7%; negative predictive value 71.57%; positive likelihood ratio 1.73, negative likelihood ratio 0.46; Youden index 0.31, Cohen's Kappa index 0.31.

Conclusions: The FNAP had a greater sensitivity than specificity; however, it could not be decisive at the time of diagnosis and decision-making.

Key words: Fine needle biopsy. Thyroid nodule. Thyroid neoplasms.



INDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. MARCO TEÓRICO	15
4.1. ANTECEDENTES:	15
4.2. BASES TEÓRICAS.....	16
4.2.1. Anatomía de la tiroides	16
4.2.2. Ganglios cervicales	18
4.2.3. Glándulas paratiroides.....	18
4.2.4. Patogenia	18
4.2.5. Nódulos tiroideos.....	19
4.2.6. Cáncer de tiroides	19
4.2.7. Abordaje diagnóstico en cáncer y nódulos tiroideos.....	22
4.2.8. Punción por aspiración con aguja fina.....	22
4.2.9. Estudio histopatológico en neoplasia de tiroides	24
4.2.10. Tratamiento	24
5. HIPÓTESIS.....	27
6. OBJETIVOS.....	27
6.1. OBJETIVO GENERAL	27
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	27



7. DISEÑO METODOLÓGICO	28
7.1 TIPO DE ESTUDIO.....	28
7.2. ÁREA DE ESTUDIO	28
7.3. UNIDAD DE ANÁLISIS	28
7.4. UNIVERSO Y MUESTRA.	28
7.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	28
7.6. EXCLUSIÓN:	28
7.7. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	29
7.8. PROCEDIMIENTOS	29
7.9. PLAN DE TABULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS.....	29
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS	31
9. DISCUSIÓN.....	38
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
12. ANEXOS	51
ANEXO 1: DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	51
ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	52
ANEXO 3: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	53



Cláusula de licencia y autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Jhoana Elizabeth Fernández Morocho, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis: **Validación de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta tesis en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 06 de Febrero de 2019

Jhoana Elizabeth Fernández Morocho

CI: 0105518500



Cláusula de propiedad intelectual

Jhoana Elizabeth Fernández Morocho, autora de la tesis **Validación de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador, 2017**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 06 de Febrero de 2019

Jhoana Elizabeth Fernández Morocho

CI: 0105518500



Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico a mis padres, hermanas y sobrinos, quienes han sido un pilar fundamental dentro de mi formación tanto profesional como humana.

Jhoana Elizabeth Fernández Morocho



Agradecimiento

Agradezco a todas las personas que hicieron posible este trabajo de investigación, de manera especial al Dr. Wilson Muñoz, director del presente estudio, a la Dra. Marlene Álvarez asesora, quienes estuvieron prestos para brindar su apoyo y solventar dudas.

A cada persona que brindó su tiempo y participó en la realización del proyecto, les quedo eternamente agradecida.

La autora



1. INTRODUCCIÓN

La tiroides es una glándula endócrina situada en la base del cuello, cuya función es la producción de hormonas tiroideas T3 (triyodotironina) y T4 (tiroxina), responsables del metabolismo del organismo ⁽¹⁾. El cáncer de tiroides, es el tumor endócrino más frecuente a nivel mundial ⁽²⁾, representando más del 90% de estas neoplasias, además del 1% de los cánceres a nivel general, a su vez el 90% de casos diagnosticados de esta patología surgen de células foliculares, y en este grupo, el papilar es el más común (90%), seguido de la neoplasia folicular (10%) ⁽³⁾.

En lo que respecta a la etiología del cáncer tiroideo, se han enunciado diversos factores que podrían estar relacionados con su ocurrencia como: el genético con mutaciones y metilación de genes específicos de tiroides, la alteración de vías metabólicas intracelulares y algunos factores relacionados con ambiente. Su diagnóstico preoperatorio continúa siendo un verdadero reto, debido a que los métodos para definir benignidad y malignidad, tienen aún cierto rango de error. Concretamente, la biopsia por punción con aguja fina, ha mejorado el manejo clínico del nódulo tiroideo, permitiendo disminuir a menos de la mitad el número de intervenciones quirúrgicas, no obstante, aunque se ha aceptado a nivel mundial su gran utilidad diagnóstica, esta técnica presenta limitaciones importantes que están relacionadas con la toma adecuada de la muestra ⁽⁴⁾.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la validez de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides, contrastando estos resultados con hallazgos histopatológicos obtenidos en la pieza quirúrgica. El presente informe expondrá inicialmente el estado del arte, conceptos y bases teóricas sobre el cáncer tiroideo, seguidamente se explicará el diseño metodológico aplicado en la investigación, posteriormente se presentarán los resultados encontrados, luego se discutirán los datos obtenidos comparándolos con una revisión exhaustiva de la literatura en base a evidencias científicas existentes y se terminará con las conclusiones y recomendaciones sobre el tema propuesto.



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Clínicamente los nódulos tiroideos son importantes debido a que pueden causar desde una disfunción tiroidea hasta el cáncer de tiroides (Ca de tiroides), cuya prevalencia de malignidad es de 4% a 6.5%, con una incidencia de alrededor de 25.000 nuevos pacientes por esta neoplasia anualmente, produciendo 1.400 muertes anuales, siendo totalmente independiente del tamaño del nódulo ⁽⁵⁾.

El diagnóstico del nódulo tiroideo se basa principalmente en los datos clínicos del paciente, la exploración física y los exámenes imagenológicos, estos últimos orientan hacia un diagnóstico presuntivo o de certeza, donde lo fundamental es diferenciar los criterios de benignidad o malignidad ⁽⁶⁾.

Histológicamente, en cáncer de tiroides se distinguen varios tipos como: los tumores papilares foliculares y Hürtle y los pobremente diferenciados, como el cáncer medular de tiroides (CMT) que proviene de las células C productoras de calcitonina y el anaplásico. También se nombran otros tumores como: linfomas, carcinoma escamoso y sarcomas, sin embargo la mayoría tienen buen pronóstico, a excepción del CMT (25% hereditarios) y el anaplásico ^{(7) (8)}.

Epidemiológicamente, en lo referente a las neoplasias tiroideas en la última década, a nivel de la Unión Europea su incidencia se ha incrementado de manera progresiva, hasta alcanzar una tasa aproximada de 2.27 por cada 100.000 varones y 5.58 por 100.000 mujeres. Italia y Finlandia son los países europeos que visualizan cifras más elevadas, España muestra posiciones intermedias, y Austria es el país con mayor mortalidad por dicha patología ⁽⁷⁾.

En Estados Unidos, aproximadamente 40.000 pacientes son diagnosticados cada año con Ca tiroides, en el año 2012 se reportaron 1780 defunciones por esta patología, a su vez en el año 2015, la mortalidad fue de alrededor de 1950 casos, con una incidencia estimada para este año de 62.450 personas, manifestándose un 70% en mujeres ^{(8) (7)}.



Por otra parte en Sudamérica, los datos disponibles del cáncer de tiroides son dispersos y aislados en la mayor parte de los países exceptuando Brasil, Chile y Colombia en donde se han realizado esfuerzos a nivel gubernamental para conocer la situación de esta patología a nivel poblacional ⁽⁹⁾.

En Brasil, en los años 2016-2017, se reportaron 1.090 casos de cáncer de tiroides en hombres y 5.870 en mujeres, con estimaciones puntuales para el 2018 y 2019 de aproximadamente 8040 pacientes mujeres, siendo cuantificado como el quinto tipo de cáncer más frecuente en este grupo en el país ⁽¹⁾.

En nuestro país, la incidencia del cáncer de tiroides ha aumentado en las últimas décadas y, según datos del Registro Nacional de Tumores, el Ecuador se encuentra entre los países con más alta incidencia de cáncer de tiroides en el mundo. En Cuenca el cáncer de tiroides ocupa el cuarto lugar de tipos de cáncer, más frecuente en mujeres: mama, útero, estómago, tiroides, ovario, colon ⁽¹⁰⁾.

Por lo expuesto, la importancia del estudio del nódulo tiroideo es crucial, tanto para excluir una lesión maligna cuanto para iniciar un tratamiento y un seguimiento oportuno de la lesión, ya que existe un 5 a 10% de probabilidad de malignidad ⁽⁴⁾. No obstante, para confirmación diagnóstica del Ca tiroideo, se han planteado algunos métodos, que van desde el cuadro clínico, con signos y síntomas referidos por los pacientes, además de la presencia de un nódulo tiroideo con linfadenomegalia cervical, así como exámenes complementarios relacionados con la medición de calcitonina y hormonas tiroideas, radiografía, tomografía axial computarizada, centellografía, entre otras ⁽¹⁾.

Actualmente, la técnica diagnóstica de punción por aspiración con aguja fina (PAAF), es el examen pre quirúrgico disponible más preciso, rápido, fácil y de bajo costo para evaluar el nódulo tiroideo, ya que permiten un diagnóstico precoz y tiene buena sensibilidad y especificidad ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾, debido a que clasifican a las células por su aspecto en benignas, intermedias, sospechosas y malignas, colaborando de esta manera con un abordaje terapéutico más preciso ⁽¹⁾ ⁽⁷⁾ ⁽¹³⁾. Sin embargo, tiene un rendimiento cuestionable en lo



que se refiere a neoplasias de tipo folicular de tiroides (adenoma y carcinoma folicular, neoplasias de células de Hurthle) ⁽¹⁴⁾. La PAAF, puede diagnosticar hasta un 82% de los casos de CMT con un 9% de falsos negativos, con una sensibilidad de entre el 46-63% en el diagnóstico de este tipo tiroideo, sin embargo en un 99% de los casos los hallazgos citológicos de la punción son indicativos de cirugía ⁽¹⁵⁾.

Por otra parte en cuanto a lo que a tratamiento de Ca tiroideo se refiere, en aquellos pacientes afectados con cáncer diferenciado, la piedra angular es el quirúrgico, que incluye la eliminación del tumor primario y ganglios regionales, así como la tiroidectomía total, la cual está indicada por el aumento de riesgo de malignidad en personas con citología indeterminada o tumores que superen los 4 cm y cuando existe alto riesgo de atipia celular ⁽¹⁾, sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos, algunos pacientes podrían tener un mal desenlace de la enfermedad, debido a características clínico-patológicas individuales ⁽¹⁶⁾.

La supervivencia de los pacientes con neoplasia tiroidea y la extensión de la tiroidectomía, está estrechamente relacionada con la edad, el sexo, su tamaño, grado de invasión local y la presencia o no de metástasis. Por ello es entendible que las consecuencias de su presencia repercuten en varias esferas como son: las económicas, sanitarias y de morbi-mortalidad ^{(7) (17)}.

Finalmente, es importante subrayar que en la actualidad hay preguntas científicas por responder en cuanto al diagnóstico de Ca de tiroides, más aún en nuestro medio, donde no se han realizado pruebas de validación diagnóstica de la PAAF, tomando en cuenta que es un examen que se realiza a diario en la práctica clínica y/o quirúrgica, y, por otro lado es trascendental el diagnóstico precoz de esta patología, ya que esto puede facilitar el rápido accionar del cirujano instaurando un plan de tratamiento oportuno en el paciente, mejorando el pronóstico y la calidad de vida de la persona que padece Ca tiroideo ⁽¹⁸⁾.



En base a lo indicado se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la utilidad de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía para el diagnóstico de cáncer de tiroides?

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente por la importancia de cáncer de tiroides, cuyas cifras como se expuso en párrafos anteriores se han ido incrementándose en las últimas décadas, la comunidad científica y médica ha buscado opciones diagnósticas en torno al tema, que sean factibles, rentables y denoten resultados óptimos y manejables.

Siendo por ello necesario seleccionar a los pacientes que presenten nódulos tiroideos de una manera más sensible y específica para brindar una alternativa quirúrgica adecuada y evitar procedimientos radicales en patologías benignas.

La PAAF de tiroides es considerada una herramienta diagnóstica, confiable, y segura, capaz de distinguir entre un nódulo maligno y benigno. Por ello es necesario generar datos institucionales que les proporcionen a los cirujanos una visión adecuada de la utilidad y confiabilidad de dicha prueba, de manera que se pueda estandarizar el uso de PAAF para las lesiones tiroideas con sospecha neoplásica.

Por ello, el tema planteado en la presente investigación se encuentra encasillada dentro de las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública 2013-2017, en el área de neoplasias, línea de endócrinas.

Los principales beneficiarios del estudio son los pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga, y en base a la información que se obtenga, se espera que se difunda a las autoridades de salud correspondientes.

El estudio fue factible, ya que se basó en una metodología adaptada para el correcto cumplimiento de los objetivos, además que se contó con los recursos económicos, humanos y materiales para poder ser puesta en marcha.



4. MARCO TEÓRICO

4.1. ANTECEDENTES:

La biopsia por aspiración con aguja fina de la tiroides es una prueba diagnóstica precisa que se usa habitualmente en la evaluación inicial de la enfermedad nodular tiroidea. Una encuesta de miembros clínicos de la American Thyroid Association reveló que la mayoría de los endocrinólogos (96%) realizan una biopsia para el diagnóstico de nódulos tiroideos. Además, la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía se usa de manera rutinaria en la vigilancia de seguimiento de pacientes con cáncer de tiroides, siendo el mejor método costo-efectivo y seguro para diferenciar entre patología benigna y maligna, muestra una especificidad y un valor predictivo positivo del 100% y una sensibilidad entre el 65 al 99% en la mayoría de los casos ⁽¹⁹⁾. Realizándola bajo dirección ecográfica, la tasa de falsos negativos es del 2-3%, siendo aún mayor cuanto más grande sea el nódulo evaluado. Igualmente tiene falsos positivos ya que el 2-3% de las citologías malignas corresponde a lesiones benignas⁽²⁰⁾.

En Jordania, Abdullah et al, en su estudio con 101 pacientes tiroidectomizados compararon los resultados de la PAAF con el histopatológico definitivo revelando que la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de la prueba fue de 95.6%, 54.8% y 78.9%, respectivamente. El valor predictivo positivo correspondió a un 75.4% y el valor predictivo negativo de 89.5% ⁽²¹⁾.

En la India Chakravarthy et al, se realizaron tiroidectomías en 128 pacientes, encontrando una sensibilidad y especificidad de PAAF guiada por ecografía de 83.9 % y 76.3%, respectivamente, con un valor predictivo positivo de 85.2%, valor predictivo negativo de 74.4% y una precisión de 81% en la predicción de malignidad en nódulos tiroideos ≥ 1 cm ⁽²²⁾. En este mismo país, otra investigación obtuvo que la precisión general de la citología de punción aspiración con aguja fina fue del 80,3% con una sensibilidad del 64,3% y 85.1% de especificidad ⁽²³⁾.



En España se llevó a cabo un estudio durante 5 años, con 112 pacientes a quienes se realizó PAAF comparando el rendimiento diagnóstico de ésta frente a los resultados de la biopsia posoperatoria, cuyos resultados concluyeron: sensibilidad 45,5% (intervalos de confianza 95% [IC95%] 28,1-63,6), especificidad de 86,1% (IC95% 76,5-92,8), valor predictivo positivo de 57,7% (IC95% 36,9-76,6) y valor predictivo negativo de 79,1% (IC95% 69-87,1) ⁽²⁴⁾.

En Colombia con 623 pacientes que se sometieron a tiroidectomía previa PAAF; se obtuvo una sensibilidad de 86,4 %, especificidad de 89,4 %, valor diagnóstico de un resultado positivo de 87,5 % y uno negativo de 84,1 % ⁽²⁵⁾.

En Quito durante los años 2004-2014, participaron 150 pacientes tiroidectomizados previa punción aspiración por aguja fina, la cual se comparó con los resultados del histopatológico concluyendo que hubo una sensibilidad de 57,8% y especificidad de 85,39% para diagnosticar la etiología nodular tiroidea ⁽²⁰⁾.

En Cuenca durante el período 2009-2013 se estudió la correlación entre el resultado citológico (PAAF) e histopatológico en el diagnóstico de Neoplasia Tiroidea en pacientes atendidos en SOLCA (Sociedad de Lucha Contra el Cáncer del Ecuador), investigación desarrollada con 415 pacientes con neoplasia tiroidea, encontrándose una sensibilidad=63% (IC95%: 58 – 69), Especificidad=94% (IC95%: 89 – 98), RVP=10.9 (IC95%: 5 – 22) y RVN=0.39 (IC95%: 0.3 – 0.4) ⁽²⁶⁾.

4.2. BASES TEÓRICAS

4.2.1. Anatomía de la tiroides: en un adulto la tiroides es de color marrón y consistencia firme, localizada detrás de los músculos esternotiroideo y esternohioideo, normalmente pesa alrededor de 20g, cifra que varía según el peso corporal y la ingestión de yodo. Los lóbulos tiroideos están adyacentes a sus cartílagos y unidos en la línea media por un istmo que se encuentra justo debajo del cricoides, y, en casi 50% de las personas existe un lóbulo piramidal, estos lóbulos se



extienden hacia el cartílago tiroides medial, por arriba, y yacen junto a las vainas carótideas y a los lados los músculos esternocleidomastoideos ⁽²⁷⁾.

La tiroides está rodeada de una fina capa de tejido conjuntivo, parte de la túnica fascial que reviste la tráquea, la cual se funde con la cápsula tiroidea en sentido posterior y lateral, formando un ligamento suspensorio llamado ligamento de Berry, el cual está firmemente unido al cartílago cricoides y presenta importantes implicaciones quirúrgicas, debido a su relación con el nervio laríngeo recurrente que es el principal punto de fijación de la esta glándula y de las estructuras circundantes ⁽²⁸⁾.

La irrigación de la glándula tiroides está a cargo de las arterias tiroideas superiores que nacen de las carótidas externas ipsolaterales y se dividen en ramas anterior y posterior en el vértice de los lóbulos tiroideos. Por su parte las arterias tiroideas inferiores provienen del tronco tirocervical, muy poco después de su origen de las subclavias y se dirigen hacia arriba en el cuello, para entrar a los lóbulos tiroideos en su punto intermedio, además cruza con el nervio laríngeo recurrente lo que obliga a identificar dicha estructura antes de ligar las ramas arteriales en la cirugía. La arteria tiroidea media nace de la aorta o el tronco braquiocefálico en 1 a 4% de las personas para entrar al istmo o sustituir a una arteria tiroidea inferior faltante. El drenaje venoso se realiza a través de las venas tiroideas superiores, medias e inferiores, las primeras discurren con las arterias tiroideas en ambos lados, las segundas son las menos constantes, sin embargo, ambas drenan de manera directa en las venas yugulares internas; por su parte las venas tiroideas inferiores a menudo forman un plexo que drena en las venas braquiocefálicas ⁽²⁷⁾.

La tiroides tiene relación anatómica directa con dos nervios laríngeos: el laríngeo superior y el recurrente, este último debe su nombre a su posición en el lado izquierdo, donde recurre sobre el arco aórtico, o el lado derecho, sobre el tronco braquiocefálico, inerva únicamente el músculo tiroaritenoso externo es rama del nervio vago cuya función es inervar todos los músculos motores de la laringe, excepto el músculo tiroaritenoso externo, además da sensibilidad de la laringe supraglótica ⁽²⁹⁾.



4.2.2. Ganglios cervicales: según la anatomía quirúrgica, los ganglios cervicales han sido divididos en seis regiones anatómicas.

1. Nivel I: son los ganglios localizados entre el borde mandibular inferior, la línea media y el vientre posterior del músculo digástrico, estos comparten su localización con la glándula submaxilar ⁽²⁹⁾.
2. Nivel II: son los ganglios localizados entre el vientre posterior del músculo digástrico, una línea transversal que se traza a nivel del hueso hioides, y el músculo esternocleidomastoideo ⁽²⁹⁾.
3. Nivel III: corresponden a los ganglios que se localizan entre los límites del nivel II y el nivel IV, y cuyo límite inferior es el músculo omohioideo ⁽²⁹⁾.
4. Nivel IV: pertenecen a los ganglios que se localizan entre la clavícula y una línea transversal que se traza a la altura del cartílago cricoides o en el sitio en que el músculo omohioideo atraviesa la vena yugular interna, y entre el músculo esternocleidomastoideo y la laringe ⁽²⁹⁾.
5. Nivel V: conciernen a los ganglios que se localizan laterales al músculo esternocleidomastoideo, mediales al borde anterior del trapecio y superiores a la clavícula ⁽²⁹⁾.
6. Nivel VI: aquellos ganglios que se encuentran en el espacio tiroideo previamente definido, entre los que están el ganglio délfico, los ganglios paratraqueales prerrecurrentiales y retrorrecurrentiales, y los peritiroideos ⁽²⁹⁾.

4.2.3. Glándulas paratiroides: la mayoría de las personas poseen cuatro glándulas paratiroides, las cuales se encuentran localizadas dos en los polos superiores y otras dos en los polos inferiores. Aunque, el número de paratiroides puede ser muy variable y hasta el 5% de la población pueden tener de 3 a 5 glándulas ⁽³⁰⁾.

4.2.4. Patogenia: la (TSH) hormona estimulante de la tiroides, establece el principal factor para desarrollo de las células foliculares tiroideas, ya que ésta posee receptores de superficie unidos a proteína G, que estimulan el crecimiento folicular mediante la activación de un segundo mensajero activado por el AMP cíclico promoviendo la actividad de la Proteincinasa A y Fosfolipasa C ⁽²⁶⁾.



4.2.5. Nódulos tiroideos: se considera un nódulo tiroideo al aumento focal de volumen o consistencia localizado en la tiroides, se detecta por palpación o mediante estudios de imagen, y cuyas características permiten su distinción del resto del parénquima ⁽³¹⁾. Su prevalencia oscila entre un 1 a 7 % en la población general, comúnmente es una lesión asintomática y benigna, sin embargo el desarrollo de las nuevas técnicas de ultrasonido ha aumentado la frecuencia de su diagnóstico y por lo tanto su incidencia ⁽⁵⁾ ⁽²⁴⁾.

En los estudios de ultrasonido, la incidencia del nódulo tiroideo varía entre 19 y 40%, debido a que no son detectados a la palpación y se consideran un hallazgo incidental por este método diagnóstico ⁽²⁵⁾. Son más comunes en personas de edad avanzada, mujeres, áreas geográficas con deficiencia de yodo, y aquellos con historial de exposición a radiación en cabeza y cuello ⁽³¹⁾.

Sin embargo es muy difícil precisar la prevalencia de malignidad entre los nódulos, porque dependiendo del método diagnóstico la tasa varía entre 4% y 8% ⁽⁵⁾.

En lo que a clínica se refiere, la mayoría de los nódulos tiroideos son asintomáticos y los descubre el paciente o el médico durante la palpación del cuello. No obstante, los signos y síntomas de malignidad de la glándula tiroides se pueden encontrar en diversos entornos, incluso durante el examen físico de rutina o el nódulo encontrado de forma incidental en un procedimiento de diagnóstico por imágenes ⁽³²⁾.

Aquellos pacientes asintomáticos, tienen alto potencial de malignidad, por ello es importante la investigación de los nódulos tiroideos, ya que pueden indicar cáncer de tiroides, el cual se produce en el 5 al 21% de la población con la patología inicial de tiroides, relacionado con la edad, sexo, antecedentes familiares y de exposición a la radiación entre otros ⁽³³⁾.

4.2.6. Cáncer de tiroides

4.2.6.1. Epidemiología: la incidencia de cáncer de tiroides sigue aumentando en todo el mundo debido a un mayor uso de imágenes de diagnóstico y vigilancia, parece aumentar un 4% cada año, y en la actualidad es el octavo cáncer más frecuente en mujeres, siendo 3 veces más común en mujeres que en hombres, evidenciándose en un amplio rango de edades entre los 25 y 65 años,



por otro lado el 5% de los nódulos tiroideos clínicamente palpables demuestran malignidad, presentándose como un nódulo solitario no doloroso, palpable, muchas de las veces descubiertas por el propio paciente o por el médico al realizar una palpación rutinaria de cuello ⁽³⁴⁾. En Estados Unidos es la quinta neoplasia más común en las mujeres, estimándose que más de 62 000 nuevos casos ocurrieron en hombres y mujeres en el 2015 ⁽³⁴⁾.

El Instituto Nacional del Cáncer en Estados Unidos indica que el cáncer de tiroides es la neoplasia endocrinológica más común y se estima 64,330 nuevos casos en 2016. El cáncer de tiroides representa aproximadamente el 3,8% de todos los nuevos casos de cáncer ⁽³⁵⁾.

Para el año 2010 en nuestro país el carcinoma tiroideo representó la quinta causa de cáncer en mujeres, incidencia similar a la reportada a nivel mundial. En Quito, desde los últimos años se tiene tasas de incidencia anual de 3,2 por 100.000 habitantes con respecto a hombres teniendo como pico de edad el rango de 60 a 70 años; y en mujeres su valor es de 14,4 siendo mayor en la edades de 35 a 74 años ⁽²⁰⁾.

En Ecuador la tasa de mortalidad por cáncer de tiroides para hombres es de 0,5 siendo más alta para el grupo de 70 a 74 años y es de 1.2 en mujeres siendo más alta entre las edades de 60 a 74 años ⁽³⁶⁾.

En Cuenca, durante los años 2005 -2009 ocupa el cuarto lugar dentro de cánceres más frecuentes con una prevalencia de 12.5% ⁽³⁷⁾.

4.2.6.2. Tipos histológicos de Cáncer Tiroideo: el cáncer tiroideo se puede originar a partir de células foliculares que incluye el cáncer papilar, folicular anaplásico, y de células parafoliculares que es el cáncer medular ⁽³⁶⁾.

- Carcinoma papilar de tiroides: es más frecuente y benigno, representa entre el 80 y 90% de los casos, teniendo su incidencia mayor en pacientes con antecedentes de irradiación cervical, sexo femenino, entre los 30 y 50



años de edad teniendo una relación de 4:1 con el sexo masculino. El carcinoma papilar de tiroides tiene un diagnóstico favorable gracias a una supervivencia de 10 años superior al 90% para todos los pacientes y más del 98% para pacientes jóvenes. En etapas avanzadas se tiene de 35 a 45% de probabilidades de producir invasión de estructuras vecinas por vía linfática principalmente a nivel de ganglios regionales, pudiendo también producir metástasis por vía hematógena a órganos distantes ⁽³⁶⁾.

- Carcinoma folicular de tiroides: representa entre el 5 al 10% de tumores de tiroides, se caracteriza por ser más común en poblaciones con baja ingestión de yodo. Clínicamente se presenta de forma similar al carcinoma papilar como un nódulo tiroideo indoloro sobre una glándula sana o sobre un bocio multinodular, con la diferencia de que éste tipo de tumor es más agresivo, además presenta mayor diseminación hematógena que linfática⁽³⁴⁾.
- Carcinoma medular de tiroides: su prevalencia es de 5%, teniendo 80% de presentación esporádica, y un 20% restante de los tumores de este tipo se asocian a un síndrome hereditario asociado a otros tumores endocrinos (Neoplasia Endocrina Múltiple o MEN 2) y se heredan con carácter autosómico dominante. Hasta un 50% de pacientes con este tipo de tumor presenta metástasis linfáticas y hasta el 15% metástasis a distancia en el momento del diagnóstico ⁽³⁸⁾.
- Carcinoma anaplásico de tiroides: es un tumor altamente maligno, se identifica como el subtipo más raro de todos, tiene una rápida evolución y un mal pronóstico ⁽³⁸⁾. Representa el 5-10% de todas las neoplasias tiroideas y menos de 10% de pacientes sobreviven a largo plazo a pesar del tratamiento. Es más frecuente en mujeres con una relación de 3:1, se presenta entre los 70 a 80 años de edad y es muy raro que se presente en menores de 20 años. Se manifiesta con una masa en la región anterior del cuello, presenta una evolución rápida y se acompaña de síntomas de compresión debido a invasión tumoral difusa de las vías digestivas y vías



aéreas superiores. Estos tumores tiene gran capacidad de diseminación por todas las vías , presentando metástasis ganglionares cervicales y a distancia entre el 18 y 50% de los casos, al momento del diagnóstico infiltra capsula, linfáticos, tráquea y músculos del cuello ⁽³⁹⁾.

4.2.7. Abordaje diagnóstico en cáncer y nódulos tiroideos: hay que considerar que al estudiar a un paciente con un nódulo en la región anterior del cuello, la mayoría de los casos es de origen tiroideo, por ello se han descrito pruebas complementarias imprescindibles para su correcta evaluación como: la determinación hormonal, ecografía, punción aspiración con aguja fina, gammagrafia, el denominador común de dichos exámenes complementarios es distinguir las lesiones malignas de las benignas, definiendo la alternativa terapéutica más acertada dependiendo de cada caso ⁽⁴⁰⁾.

4.2.8. Punción por aspiración con aguja fina

Indicaciones para realizar PAAF	
1. Todo nódulo mayor de un centímetro.	2. Nódulos (de cualquier tamaño) que cumplan con algunas de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none">a. Características clínicas o historia familiar de alto riesgob. Características ecográficas sospechosasc. Adenopatías ipsilaterales a la lesiónd. Parálisis de las cuerdas vocalese. Crecimiento extracapsularf. Historia de radiación en la infancia ⁽⁵⁾.

Fuente: Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. Revisión de la literatura

El reporte de la biopsia aspiración con aguja fina (PAAF) se realiza de acuerdo a la Clasificación de Bethesda. El Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos, organizó una reunión de consenso durante el 2007 en Bethesda. Las discusiones y conclusiones de la misma en relación a la terminología y criterios morfológicos fueron publicadas posteriormente en el atlas “The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology” ⁽⁴¹⁾.

Términos morfológicos Bethesda ⁽⁴¹⁾

1. No diagnóstico o Insatisfactorio
2. Benigno
3. Atipia de significado incierto

AUS reservado para las muestras que contienen células (foliculares, linfoides u otras) con atipia arquitectural y/o nuclear que no es suficiente para ser clasificada como sospechosa de neoplasia folicular, sospechosa de malignidad o maligna pero es más marcada que la atribuible a cambios benignos. FLUS igualmente aceptado para la mayoría de los casos en los que la atipia es de origen folicular ⁽⁴¹⁾.

4. Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular
5. Sospechoso de malignidad
6. Maligno

Fuente: Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology

Se puede destacar en algunas de las categorías generales algún grado de subcategorización:

Subcategorización del nódulo tiroideo según Bethesda ⁽¹⁹⁾

I. Muestra diagnóstica o insatisfactoria

- Solo líquido de quiste
- Muestra prácticamente acelular
- Otros problemas (abundante material hemático, artefacto por coagulación, etc.)

II. Resultado benigno

- Indicativo de nódulo folicular benigno
- Indicativo de tiroiditis linfocitaria
- Indicativo de tiroiditis granulomatosa
- Otros diagnósticos

III. Atipia de significado incierto

IV. Neoplasia folicular o presunta neoplasia folicular

V. Diagnostico presuntivo de cáncer

- Presuntivo carcinoma papilar
- Presuntivo carcinoma medular de tiroides
- Presuntivo carcinoma metastásico
- Presunto linfoma
- Otros diagnósticos

VI. Resultado maligno

- Carcinoma papilar de tiroides



- Carcinoma folicular de tiroides
 - Carcinoma medular de tiroides
 - Carcinoma indiferenciado (anaplásico)
 - Carcinoma escamoso
 - Carcinoma mixto
 - Carcinoma metastásico
 - Linfoma no Hodgkin
 - Otros diagnósticos
-

4.2.8.1 Técnica del PAAF tiroideo: La recogida de la muestra se realiza mediante ecografía con el paciente acostado con cuello hiperextendido y bajo anestesia local. Para la obtención de la muestra se usan agujas de 23 o 25GA realizando movimiento de vaivén con control ecográfico, el aspirado se realiza directo con jeringa de 5 ml, aspirado con sistema de aspirador CAMECO con jeringa de 20 ml o bien por capilaridad en el caso que la muestra sea hemorrágica o el nódulo hipervascular. Se harán un mínimo de 3 pases (más en el caso de material insuficiente) usando material para la confirmación de la idoneidad de la muestra mediante análisis citológico in situ ⁽¹⁹⁾.

4.2.9. Estudio histopatológico en neoplasia de tiroides

Los carcinomas de tiroides en la mayoría provienen del epitelio tiroideo folicular a excepción de los carcinomas medulares y casi en su totalidad están bien diferenciados. El estudio histopatológico es la manera más fiable de diagnosticar la presencia de carcinoma de tiroides y conocer el tipo de cáncer. Las muestras se obtienen mediante la biopsia de un nódulo o por estudio del nódulo removido después de la tiroidectomía, es una alternativa a la PAAF que ofrece mayor sensibilidad y especificidad que ésta ⁽²⁶⁾.

4.2.10. Tratamiento

Albucasis realiza la primera tiroidectomía hacia un milenio atrás, en tanto que Theodor Billroth y Kocher fueron los creadores de la técnica moderna de la cirugía



tiroidea ⁽²⁰⁾. Se considera como el procedimiento endocrino y cervical más comúnmente practicado por cirujanos generales ⁽²⁹⁾.

La técnica más realizada es la tiroidectomía total (98%) frente a un 2% de tiroidectomía parciales, sin embargo, un 6,48% está asociado a un vaciamiento ganglionar ⁽³⁰⁾.

Tipos de intervención:

- Tiroidectomía total: considerada como el tratamiento de elección en el cáncer de tiroides, consiste en la exéresis total de la glándula tiroidea. Se trata de la opción más clara, se realizará en aquellos pacientes considerados de alto riesgo por edad, tamaño tumoral, multifocalidad, tipo histológico, presencia de metástasis locales o a distancia, antecedente de irradiación cervical durante la infancia, ya que disminuye el riesgo de recidiva local ⁽³⁰⁾.
- Hemitiroidectomía: consiste en la extirpación de uno de los dos lóbulos tiroideos y del istmo, actualmente su práctica se ha reducido de manera significativa, y en ocasiones se practica en pacientes de bajo riesgo con tumores menores a 1cm ⁽³⁰⁾.
- Tiroidectomía subtotal: es una técnica aplicada con el fin de preservar el nervio recurrente y una glándula paratiroidea del lado contrario al cáncer, la decisión es dejar una cantidad mínima de tejido tiroideo ⁽³⁰⁾.
- Actualmente se está utilizando la Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOETVA), con indicaciones específicas, en la cual hay un bajo nivel del dolor en comparación con las otras técnicas además no deja ninguna cicatriz visible en la piel del paciente, salvo una de 5 mm cuando se deja un drenaje ⁽⁴²⁾.
- Linfadenectomías: además de extracción de la tiroides, de manera simultánea se puede vaciar algunas de las cadenas ganglionares cervicales, decisión que debe ser tomada por el cirujano durante su praxis, por varias razones como son: la detección, a priori, de una posible metástasis tiroidea por ecografía y/o PAAF, o sospecha intraoperatoria y/o por un abordaje profiláctico como única



forma de estadificar correctamente el Ca tiroideo, la tiroidectomía total debe complementarse con la linfadenectomía del nivel VI en pacientes con evidencia clínica de metástasis de los ganglios centrales o laterales del cuello ⁽³⁰⁾.

Complicaciones pos tiroidectomía

- La hemorragia post tiroidectomía se puede presentar después de dicho procedimiento quirúrgico, su incidencia oscila entre el 0,4-4,3%, su presencia podría complicar seriamente la vida de los pacientes ocasionando compresión de la tráquea, obstrucción aguda de la vía aérea y asfixia, por el espacio reducido y poca distensibilidad de la región cervical. Una hemorragia posoperatoria inadvertida podría tener un desenlace fatal en un período de tiempo muy corto, que se manifiesta con disnea, dolor, disfagia, disfonía, sensación de opresión cervical, alto débito del drenaje y salida de líquido hemático por la sutura ⁽³⁰⁾.
- Hipocalcemia (20-30%), la cual se trata con la administración de calcio más vitamina D durante al menos 10 días ⁽⁴³⁾.
- Lesión del nervio laríngeo recurrente (5-11%), no obstante, la parálisis nerviosa recurrente bilateral que resulta en la aducción de las cuerdas vocales es una complicación que ocurre en menos del 0.1% de los casos y requiere manejo de emergencia, con terapia invasiva durante al menos 6 meses ⁽⁴³⁾.



5. HIPÓTESIS: la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía detecta a la mayoría de los pacientes que requieren tiroidectomía por cáncer de tiroides.

6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL: determinar la validez de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides en el Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador 2017.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir las características generales de los pacientes estudiados según: edad, sexo.
- Establecer la incidencia y tipo de cáncer de tiroides en pacientes sometidos a tiroidectomía del Servicio de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador.
- Establecer la clasificación de Bethesda por PAAF en el cáncer de tiroides.
- Determinar la sensibilidad, especificidad, Valor predictivo positivo, Valor Predictivo negativo, valor de verosimilitud negativo y valor de verosimilitud positivo, Índice de Youden en el diagnóstico de cáncer de tiroides, a través de citología por aspiración con aguja fina y su correlación con el diagnóstico de histopatología (prueba de oro).



7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de validación de pruebas diagnósticas para evaluar la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en el diagnóstico de cáncer de tiroides en el hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2017. Se consideró como prueba de oro la histopatología.

7.2. ÁREA DE ESTUDIO

Se realizó en el Servicio de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga, ubicado en la ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, perteneciente a la Zona 6 de Salud del Ecuador.

7.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

Pacientes ingresados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco durante el año 2017.

7.4. UNIVERSO Y MUESTRA: con el programa epidat 3.1, con una sensibilidad de 65 % y especificidad de 72%, prevalencia de 12%, potencia 80, se calculó una muestra de 159 pacientes pero se trabajó con el universo que fue de 236 usuarios atendidos en el Servicio de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco durante el período de estudio (anexo 1).

7.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 28 años a quienes se les realizó tiroidectomía con previa punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía.
- Usuarios con resultado de estudio histopatológico de tiroides.

7.6. EXCLUSIÓN:

- Pacientes con historias clínicas con datos incompletos.

7.6.1. Operacionalización de variables (anexo 2).



7.7. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

7.7.1. Instrumentos y técnicas de recolección: la información fue recolectada por medio de un formulario elaborado por la autora (validado con alfa de Cronbach 0,8), mismo que recogió variables sociodemográficas, clínicas y de las pruebas de precisión diagnóstica propuestas para el presente estudio (anexo 3).

Los datos fueron recogidos por la autora del estudio, inicialmente se realizó una búsqueda en los registros del Servicio de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga de pacientes con diagnóstico de neoplasias tiroideas, luego de lo cual se revisó individualmente los expedientes del archivo clínico de cada uno de los participantes, se incluyeron las personas mayores de 28 años, de ambos sexos, con resultados en su historia clínica tanto de PAAF como de prueba histopatológica de la pieza quirúrgica, se excluyeron a usuarios con datos incompletos o aquellos que no tenían registro de la prueba a contrastar o la gold estándar. Finalmente se llenaron los formularios de recolección de datos, para luego ingresar la información en una matriz de Excel.

7.8. PROCEDIMIENTOS

7.8.1. Autorización: luego de la aprobación del protocolo por parte del Comité de ética de la Universidad de Cuenca, se solicitó la autorización respectiva al Director del Hospital José Carrasco Arteaga.

7.8.2. Supervisión: la investigación fue supervisada por el Dr. Wilson Muñoz director.

7.9. PLAN DE TABULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

La información de los formularios fue tabulada mediante el programa Microsoft Excel, posteriormente fue analizada por medio del programa SPSS versión 20.

Los resultados fueron presentados por medio de tablas personalizadas, aplicándose para variables cualitativas frecuencias y porcentajes y para las cuantitativas, media y desviación estándar.

El valor diagnóstico de la punción de aspiración con aguja fina guiada por ecografía fue evaluado por pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, test de Youden, valor de verosimilitud negativo y valor de verosimilitud positivo.



7.10. ASPECTOS ÉTICOS

- El manejo de los datos recolectados fue confidencial, con el uso de códigos que reemplazaron a los nombres, además el manejo de la base de datos fue realizado únicamente por la investigadora del estudio.
- El acceso a la información recolectada fue restringido, estuvo a cargo de la autora del presente estudio, y quedará al alcance en caso de ser requerirla por los Comités de Bioética de la Universidad de Cuenca y del Hospital José Carrasco Arteaga; además se utilizaron contraseñas personales para poder acceder a la base de datos. Los registros de papel se mantuvieron en un lugar cerrado y protegido al cual tuvo acceso únicamente la responsable de la presente investigación.
- Previo a la ejecución del estudio, el protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Bioética la Universidad de Cuenca y del Hospital José Carrasco Arteaga.
- La autora declaran que no existe conflicto de intereses con los participantes de la investigación.



8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 1

Distribución de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga según características sociodemográficas. 2017.

Cuenca – Ecuador 2018

		Frecuencia	Porcentaje
EDAD *	28 – 37 años	27	11,4%
	38 – 47 años	35	14,8%
	48 – 57 años	59	25%
	58 – 67 años	56	23,7%
	> 65 años	59	25%
	Total	236	100%
SEXO	Hombre	16	6,8%
	Mujer	220	93,2%
	Total	236	100%

*Media: 56.52 DS +/- 13.51

Fuente: Base de datos

Elaboración: la autora.

Como se puede observar en la tabla el 73,7% de los pacientes fueron mayores de 48 años, con una media de 56,52, DS +/- 13,51. Con respecto al sexo hay una relación mujer hombre de 13/1.

**Tabla 2**

Incidencia de cáncer de tiroides en 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.

Cuenca – Ecuador 2018

		CÁNCER DE TIROIDES	
		Frecuencia	Porcentaje
HISTOPATOLOGÍA	Benigno	127	53,8%
	Maligno	109	46,2%
	Total	236	100%

Fuente: Base de datos

Elaboración: la autora.

Como se puede observar en la tabla 2 de los 236 tiroidectomizados el resultado de anatomía patológica reportó 53,8% son lesiones benignas y el 46,2% son malignas.

**Tabla 3**

Distribución según el tipo de Cáncer de Tiroides de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.

Cuenca – Ecuador 2018

		Frecuencia	Porcentaje
Histología	Carcinoma papilar	102	93,6%
	Carcinoma folicular	3	2,8%
	Carcinoma anaplásico	1	0,9%
	Carcinoma medular	3	2,8%
	Total	109	100%

Fuente: Base de datos

Elaboración: la autora.

Dentro de los tipos de cáncer el carcinoma papilar fue el más frecuente con un 93,6% encontrándose una relación de 9 a 1 de frente al resto de carcinomas.

**Tabla 4**

Distribución según clasificación de Bethesda por PAAF del Cáncer de Tiroides de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.

Cuenca – Ecuador 2018

		Frecuencia	Porcentaje
RESULTADOS PAAF	No diagnóstico o Insatisfactorio	10	4,2%
	Benigno	28	11,9%
	Atipía	64	27,1%
	Neoplasia folicular	62	26,3%
	Sospecha de malignidad	44	18,6%
	Maligno	28	11,9%
	Total	236	100%

Fuente: Base de datos

Elaboración: la autora.

Según la clasificación de Bethesda para diagnóstico con punción por aspiración con aguja fina, se observó que 64 pacientes (27,1%) presentaban atipía, seguido de 62 (26,3%) con diagnóstico de neoplasia folicular, por otro lado de 44 personas (18,6%) tuvieron un resultado de sospecha de malignidad y 28 (11.9%) fueron considerados como malignos y bajo la misma cifra como benignos, 10 (4,2%) participantes correspondieron a Bethesda I.



Tabla 5

Resultados de la punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía en 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.

Cuenca – Ecuador 2018

PAAF	Cáncer de tiroides		
	Positiva	Negativa	Total
Positiva	28	10	38
Negativa	106	92	198
Total	134	102	236
IC (95%)			
Sensibilidad	20.90	13.64	28.15
Especificidad	90.20	83.94	96.46
Valor predictivo positivo	73.68	58.37	89
Fuente: base de datos			
Elaboración: la autora.			

En el presente estudio se obtuvo una sensibilidad para la PAAF de 20,90% lo cual correspondió a la proporción de individuos verdaderamente positivos, en lo que respecta a la especificidad fue de 90,20% indicando así la probabilidad de tener un resultado verdaderamente negativo para cáncer de tiroides.



Tabla 6

Prueba de referencia de resultados por punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía versus resultados de histopatología en 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.

Cuenca – Ecuador 2018

PAAF	HISTOLOGÍA		
	Positiva	Negativa	Total
Positiva	80	54	134
Negativa	29	73	102
Total	109	127	236
IC (95%)			
Sensibilidad	73.39	64.64	82.15
Especificidad	57.48	48.49	66.47
Índice de Validez	64.83	58.53	71.13
Valor predictivo positivo	59.7	51.02	68.38
Valor predictivo negativo	71.57	62.32	80.81
Índice de Youden	0.31	0.19	0.43
Razón de verosimilitud positivo	1.73	1.37	2.18
Razón de verosimilitud negativo	0.46	0.33	0.65

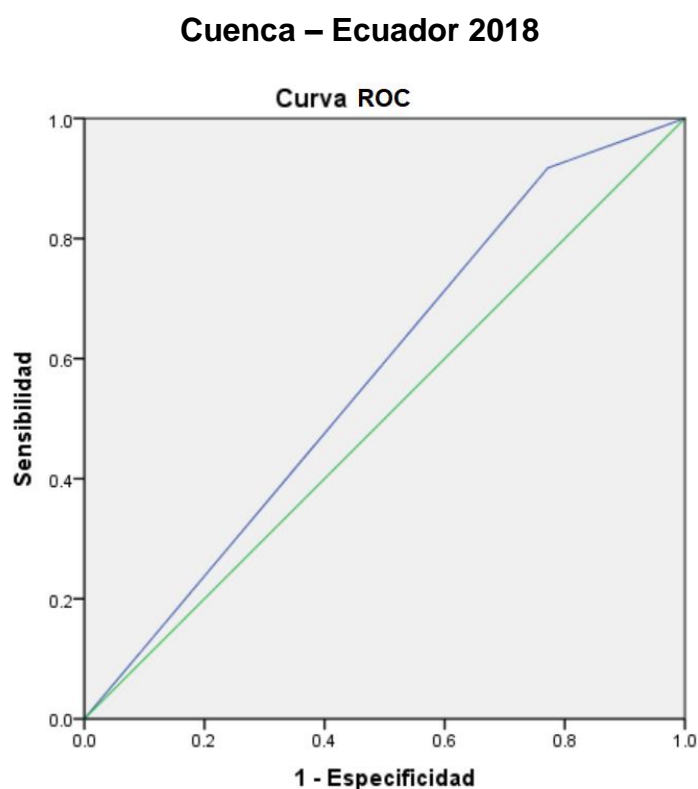
Fuente: base de datos

Elaboración: la autora.

La sensibilidad de la PAAF fue 73,39% lo que corresponde a la proporción de individuos enfermos identificados por dicha prueba, en cuanto a la especificidad resultó ser de 57,48% mostrando ser ésta la probabilidad de tener un resultado verdaderamente negativo, la proporción de pacientes clasificados correctamente fue del 64,83%, la probabilidad condicional de que la prueba de PAAF diagnostique al cáncer de tiroides es de 59,7%. La diferencia entre la tasa de verdaderos positivos y falsos positivos fue de 0,31, la probabilidad de identificación de pacientes que tendrán cáncer de tiroides mediante la PAAF es de 1,73.

Gráfico 1

Curva ROC de comparación de la prueba punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía versus resultados de histopatología de 236 pacientes tiroidectomizados en el Área de Cirugía Oncológica del Hospital José Carrasco Arteaga. 2017.



Área bajo la curva				
Intervalo de confianza 95%				
Área	Valor p	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
0.573	0.054	0.037	0.5	0.646

Fuente: base de datos

Elaboración: la autora.

Se pudo observar según la curva ROC que de un total de 109 casos positivos y 127 negativos, que la PAAF tiene un área cubierta de 0.573 lo que equivale a un 57% en términos de definir de manera precisa una neoplasia con un valor de p que no muestra diferencias estadísticamente significativas.



9. DISCUSIÓN

La enfermedad nodular tiroidea es frecuente motivo de consulta médica, su forma de presentación es variable y puede ir desde un simple nódulo en un lóbulo de la glándula, hasta la aparición de una adenomegalia cervical con presencia de síntomas compresivos, por lo que debe ser evaluada para realizar el abordaje terapéutico oportuno.

No obstante, el diagnóstico de un nódulo tiroideo, se hace frecuentemente gracias a la ecografía, la cual permite la identificación de lesiones pequeñas, con hallazgos incidentales en la mayoría de casos, sin embargo, la evaluación de los pacientes que acuden a consulta con sintomatología referida a enfermedad tiroidea, resultan un verdadero reto para el profesional de la salud, ya que se ve confrontado en la decisión de la praxis de una biopsia por aspiración con aguja fina con la finalidad de descartar una neoplasia glandular tiroidea, y esto como es evidente conlleva a costos en salud así como la preocupación y ansiedad por parte del paciente, obligando al médico a desarrollar un ejercicio clínico muy juicioso, de manera que no deje pasar inadvertidamente un cáncer tiroideo ⁽²⁵⁾.

Los resultados de la presente investigación brindan información que permite validar en nuestro medio, la concordancia de la punción aspiración por aguja fina con guía ecográfica frente a los resultados anatomopatológicos de la pieza quirúrgica.

En el estudio participaron 236 pacientes, el 73.7% de personas que presentaron neoplasias tiroideas fueron mayores de 48 años, con una media de 56.52, DS +/- 13.51, siendo las mujeres las que desarrollaron la patología en un 93.8% de casos. Cifras que concuerdan con otros autores como Jeelani et al, quienes evidenciaron que de un total de 400 pacientes estudiados, hubo una relación hombre - mujer de 1: 4.4, correspondiendo a una frecuencia del 81.5% para las mujeres y un 18.5% para varones ⁽⁴⁴⁾.



Jácome, en Quito, encontró que el 94% de mujeres versus el 6% de varones presentaron dicha patología, las edades que reportaron mayor porcentaje fueron entre los 41 a 50 años con un 30% ⁽²⁰⁾. Chala et al, en 1467 pacientes con nódulos tiroideos, concluyeron que se presentó en un 10,2 % hombres y 89,8 % mujeres ⁽⁶⁾. Rojo y colaboradores, en Cuba, en el año 2013, observaron que el grupo de edad con mayor predominancia para Ca Tiroideo fue el de 40 – 49 años, y el género femenino la presentó en un 87.8% ⁽⁶⁾. Granel et al, concluyó que el 69.8% fueron mujeres y 30,2% hombres ⁽²⁴⁾.

En lo que respecta a la categorización y estratificación del Ca Tiroideo, nuestros resultados muestran que según Bethesda la punción por aspiración con aguja fina evidenció que 64 pacientes (27,1%) presentaban atipía (categoría III), seguido de 62 (26,3%) diagnóstico de neoplasia folicular (categoría IV), por otro lado de 44 personas (18,6%) tuvieron un resultado de sospecha de malignidad (categoría V) y 28 (11.9%) fueron encasillados como malignos (categoría VI), con el mismo porcentaje (11.9%) fueron benignos (categoría II). De acuerdo a la histopatología, se observó que el 53,8% de neoplasias benignas, seguidas de 43,2% del carcinoma papilar así como un 1.3% para carcinoma medular. Podemos comparar estas cifras con autores como Chala et al, con su estudio en 1467 participantes con nódulo tiroideo, de los cuales a 623 que requirieron tiroidectomía presentaron 269 carcinomas papilares, 14 foliculares, 4 indiferenciados, 159 bocios, 74 adenomas y 101 tiroiditis ⁽²⁵⁾.

Rojo, et al en Cuba en el año 2013, concluyó que la mayor cantidad de pacientes fueron clasificados como categoría II de Bethesda con un 52,5%, además la biopsia de parafina permitió identificar lesiones benignas, el bocio multinodular resultó el más reportado (25,9%) y entre las lesiones malignas el carcinoma papilar (16,5%) ⁽⁶⁾. Naz et al, en Bangladesdh, observaron 403 casos que fueron diagnosticados benignos (Bethesda II) y 67 Bethesda III (lesión folicular), mientras 22 como malignos o sospechosos de neoplasia (Bethesda V y VI), sin embargo, para la categoría Bethesda II, se encontró que 5 de 45 casos tenían malignidad ⁽⁴⁵⁾. Agrawal et al, reportaron de un total de 281 casos estudiados, 247 (87,90%) fueron benignos, 4 (1,42%) neoplásicos, 5 (1,78%)



sospechosos de malignidad, 7 (2,49%) sospechosos de neoplasias foliculares, 11 (3,91 %) con atipía de importancia indeterminada ⁽²³⁾.

En Jordania, Aldullah et al, concluyeron que de 499 sometidos a PAAF de tiroides, se encontró una interpretación benigna en 273 participantes (54.7%), atipia de importancia indeterminada en 81 (16.2%), neoplasia folicular en 20 (4%), sospechosa de malignidad en 36 (7.2%), maligna en 32 (6,4%) y no diagnósticos en 57 pacientes (11,4%) ⁽²¹⁾. Chakravarthy et al, observaron que la tasa de malignidad en la muestra de PAAF benigna fue del 25% (10/40) y del 69% (8/13) en aquellos con una lesión folicular de importancia no determinada, alrededor del 80% de los casos benignos y el 89% de las tenían una variante folicular de carcinoma papilar de tiroides ⁽⁴⁵⁾.

En lo que respecta a las pruebas diagnósticas contrastadas, la presente investigación obtuvo los siguientes resultados: el índice de confiabilidad fue del 95%; reportándose una sensibilidad 73,39%; especificidad del 57,48%; índice de validez 64,83%; valor predictivo positivo 59,7%; valor predictivo negativo 71,57%. Resultados similares son los reportados por: Jácome en su investigación con 150 pacientes, encontró una sensibilidad de 57,38% y especificidad de 85,39% para diagnosticar etiología nodular tiroidea⁽²⁰⁾. Granel et al, en su estudio de 5 años en 112 pacientes, encontró que la PAAF tuvo una sensibilidad de 45,5 %, especificidad de 86,1 % , valor predictivo positivo de 57,7 % y valor predictivo negativo de 79,1 % ⁽²⁴⁾.

En Jordania, Abdullah et al, al comparar los resultados de la PAAF preoperatoria y el histopatológico luego de procedimiento quirúrgico, se reportó que en una muestra de 101 pacientes, la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de la prueba fue de 95.6%, 54.8% y 78.9%, respectivamente, con un valor predictivo positivo correspondió a un 75.4% y el valor predictivo negativo de 89.5% ⁽²¹⁾.

Sin embargo valores que contrarrestan con los resultados del presente estudio tenemos que Chakravarthy et al, en la India, con 128 participantes tiroidectomizados, observó una sensibilidad y especificidad de PAAF guiada por ecografía de 83.9 % y 76.3%,



respectivamente, el valor predictivo positivo de 85.2%, valor predictivo negativo de 74.4% y una precisión de 81% en la predicción de malignidad en nódulos tiroideos ≥ 1 cm ⁽²²⁾.

En esta misma línea otra investigación en este país, encontró con una precisión de la citología por PAAF del 80,3% con una sensibilidad del 64,3% y 85.1% de especificidad ⁽⁴⁵⁾. A nivel nacional se han encontrado resultados similares a los reportados en la presente investigación, es así que en Quito, Jácome durante los años 2004-2014, en una muestra de 150 pacientes tiroidectomizados, al comparar la PAAF con la histopatología obtuvo una sensibilidad de 57.38% y especificidad de 85.39% para diagnóstico de Ca tiroideo ⁽²⁰⁾. En SOLCA de la ciudad de Cuenca, en el período 2009-2013, con 415 pacientes con neoplasia tiroidea, se concluyó una sensibilidad=63% (IC95%: 58 – 69), Especificidad=94% (IC95%: 89 – 98), RVP=10.9 (IC95%: 5 – 22) y RVN=0.39 (IC95%: 0.3 – 0.4) ⁽²⁶⁾.

Sin embargo otros estudios muestran diferentes resultados en relación a la validez diagnóstica de la PAAF, así Herrena et al, en una población de 161 pacientes colombianos con nódulo tiroideo, en los cuales se le realizó PAAF se encontró que la sensibilidad fue de 54,5%, especificidad 98%, falsos positivos 1,8%, falsos negativos 4,5%, valor predictivo positivo 75%, valor diagnóstico negativo 98%, precisión diagnóstica 93%, índice de Kappa 0,598 ⁽¹²⁾. Naz et al, en el año 2014, en Bangladesh, concluyeron que de 528 casos la precisión general de PAAF fue del 80.3% con una sensibilidad de 64.3% y un 85.1% de especificidad ⁽⁴⁵⁾.

Jeelani, en su estudio con 400 pacientes con nódulos tiroideos, encontró que la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de la PAAF fue de 92.2%, 72.5% y 83.5% respectivamente ⁽⁴⁴⁾. En España, en un período de 5 años, con 112 participantes, se evidenció al comparar los resultados de la PAAF con la biopsia postoperatoria, una sensibilidad 45,5% (intervalos de confianza 95% [IC95%] 28,1-63,6), especificidad de 86,1% (IC95% 76,5-92,8), valor predictivo positivo de 57,7% (IC95% 36,9-76,6) y valor predictivo negativo de 79,1% (IC95% 69-87,1) ⁽²⁴⁾.



En Colombia, de un total 623 pacientes sometidos tiroidectomía previa PAAF, la sensibilidad encontrada fue de 86,4 %, con una especificidad de 89,4 %, valor diagnóstico de un resultado positivo de 87,5 % y uno negativo de 84,1 % ⁽²⁵⁾.

Cifras muy superiores a las reportadas en nuestra investigación son las descritas por Beevi y col, en su estudio en el año 2018, concluyeron que al correlacionar histopatológicamente las diversas lesiones tiroideas y su evaluación del sistema de Bethesda durante 3 años de estudio, arrojó una sensibilidad de 92,85%, 100% de especificidad, valor predictivo positivo 100%, valor predictivo negativo 98,8% y 99% de precisión diagnóstica en la detección de tumores malignos por la PAAF ⁽⁴⁶⁾.

Agrawal et al, realizaron una investigación con correlación citohistopatológica de 134 casos de pacientes con lesiones sugestivas de Ca tiroideo, concluyendo que la sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica del estudio para lesiones malignas fueron de 96.7%, 100% y 97.0% respectivamente para la punción por aguja fina ⁽²³⁾.

Frente a este escenario, exponemos que la presente investigación para ser una prueba diagnóstica tuvo limitaciones en cuanto a los test diagnósticos contrastados, concretamente referidas a las propiedades inherentes a los mismos con respecto la técnica y la preparación del médico que las realizó, sobre todo en muestras que resultaron insuficientes.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. Conclusiones

- La mayor parte de pacientes con neoplasias tiroideas se ubicaron en un rango de edad superior a 48 años.
- Casi todas las neoplasias tiroideas correspondieron a mujeres.



- En cuanto al reporte histológico más de la mitad de pacientes presentaron nódulos tiroides de características benignas.
- De acuerdo a la clasificación de Bethesda para diagnóstico con punción por aspiración con aguja fina, se observó que aproximadamente un cuarto de pacientes presentaban atipía y neoplasia folicular.
- La PAAF mostró que tiene una mayor sensibilidad que especificidad, y en la curva ROC, el área cubierta por esta prueba diagnóstica es apenas superior a la mitad sin mostrar diferencias estadísticamente significativas, lo cual en términos prácticos con los resultados arrojados en el presente estudio, la PAAF no podría definir de manera precisa una neoplasia tiroidea.
- Finalmente, no se encontró una buena sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, datos estadísticos que concuerdan con varios estudios de la literatura contrastada, sin embargo, nuestros resultados no resultaron ser concluyentes ni determinantes por las limitaciones mencionadas en la presente investigación.

10.2. Recomendaciones:

- Las Unidades Operativas de Salud, tanto públicas como privadas deberían disponer de un equipo médico y tecnológico que esté preparado para realizar una detección clínica temprana de nódulos tiroideos, así como aplicar correctamente los protocolos de diagnóstico y tratamiento de dichas patologías con la finalidad de reducir las consecuencias de morbi-mortalidad del Cáncer tiroideo.
- Es importante que desde los Establecimientos de Educación Superior se estimulen investigaciones en torno a la problemática planteada, con estudios que muestren cifras actualizadas respecto a epidemiología, pruebas diagnósticas, nuevos esquemas terapéuticos entre otros, para de esta manera disponer de información valiosa que sea útil no sólo en la toma de decisiones sino que además sumen esfuerzos mancomunados para diagnosticar, tratar, rehabilitar y sobre todo prevenir el cáncer de tiroides.



- Resulta trascendental estimular estudios de índole nacional, por medio de los cuales se pueda obtener una mayor cantidad de participantes, de manera que se puedan obtener datos que permitan esclarecer certeramente si la PAAF es un método lo suficientemente confiable y específico para el diagnóstico de Ca Tiroideo.



11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oliveira MM, Pinheiro França RA, Reda da Silva E. Contribuições Para a Assistência Ao Paciente Com Câncer De Tireoide Submetido À Radioiodoterapia. Contrib Assist Thyroid Cancer Patient Submitt Radioiodine Ther [Internet]. agosto de 2018 [citado 6 de noviembre de 2018];8(23):68-81. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=131515644&lang=es&site=ehost-live>
2. Gilberto Delgado-Arámburo JL, Gil-García R, Del Bosque-Méndez JE, Dávalos-Fuentes MS, García-Rodríguez FM, García-Núñez LM. Radioterapia de haz externo en el cáncer invasor de tiroides. Estado del arte en el Hospital Juárez de México. Extern Beam Radiother Invasor Thyroid Cancer State Art Hosp Juárez México [Internet]. 5 de junio de 2014 [citado 6 de noviembre de 2018];68(3):148-54. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=97417410&lang=es&site=ehost-live>
3. Cacho C, Spínola M, Granados M, Reyes G, Cuevas D, Herrera A, et al. Metástasis cerebrales en pacientes con cáncer de tiroides. Med Int Mex. julio de 2017;33(4):452-8.
4. Marrero Rodríguez MT, Sinconegui Gómez B, Cruz Cruz A. Marcadores moleculares en el cáncer de tiroides. Mol Markers Thyroid Cancer [Internet]. enero de 2015 [citado 6 de noviembre de 2018];26(1):93-104. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=102021084&lang=es&site=ehost-live>
5. Román-González A, Giraldo LR, Monsalve CA, Vélez A, Restrepo JG. Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. Revisión de la literatura. Iatreia. 2013;26(2):197–206.
6. Rojo Quintero N, Suárez Sori BG, Rondón Martínez E, Durruthy Willsom O, Valladares Lorenzo R. Enfermedad nodular de tiroides, incidencia y correlación citohistológica. Rev Arch Méd Camagüey [Internet]. junio de 2016 [citado 14 de noviembre de 2018];20(3):299-308. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-02552016000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Lasserra Sánchez Ó, Álvarez Montané I, Martínez Hiriart B. Comportamiento epidemiológico del cáncer de tiroides en pacientes con supervivencia de 20 años y más. Rev Latinoam Patol Clínica Med Lab [Internet]. julio de 2014 [citado 6 de noviembre de 2018];61(3):175-84. Disponible en:



<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=98181581&lang=es&site=ehost-live>

8. Fuenzalida R. R, Vial L. I, Rojas O. V, Pizarro C. F, Puebla R. V, Vial L. G. Cirugía profiláctica en cáncer medular de tiroides hereditario. *Prophyl Surg Hered Medullary Thyroid Cancer* [Internet]. junio de 2017 [citado 6 de noviembre de 2018];69(3):268-72. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=123164026&lang=es&site=ehost-live>

9. Uricoechea HV, Chaparro JH, Cabrera IM, Delgado VA. Epidemiología del Cáncer de Tiroides. *Rev Med*. 2015;37(2):140–163.

10. Carrera Jácome PA, Salazar Vacas MX, Rojas Dávila CL. Validación del “sistema de estratificación de riesgo de recurrencia de cáncer diferenciado de tiroides” como predictor de recurrencia en pacientes tiroidectomizados en el Hospital Solón Espinosa Ayala de la ciudad de Quito de enero 2000 a Diciembre 2009. 2012 [citado 17 de noviembre de 2016]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/handle/25000/624>

11. González HR, Marín RP, Herrera LFC, García LVV, Ripoll AP. Evaluación De La Precisión Diagnóstica De La Punción Aspiración Con Aguja Fina En Pacientes Con Nódulo Tiroideo. *Eval Diagn Precis FINE NEEDLE PUNCTURE ASPIRATION PATIENTS THYROID NODULE*. enero de 2017;16(1):11-8.

12. Herrera F, Castañeda S, Contreras S, Fernández A, Pérez E. Rendimiento diagnóstico de la citología por aspiración con aguja fina en pacientes con nódulo tiroideo en la E.S.E. Hospital Universitario del Caribe. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2014 [citado 14 de noviembre de 2018];29(4). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=355534005007>

13. Franco C. Citopatología de tiroides. Punción por aguja fina. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de julio de 2018;29(4):435-9.

14. Osorio C, Fernández A, Herrera K, Marrugo Á, Ensuncho C, Redondo K, et al. Sensibilidad y especificidad de la citología obtenida mediante aspiración con aguja fina en el diagnóstico de las neoplasias foliculares de la glándula tiroides: un estudio prospectivo. *Rev Esp Patol* [Internet]. 1 de julio de 2016 [citado 6 de noviembre de 2018];49(3):144-50. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-patologia-297-articulo-sensibilidad-especificidad-citologia-obtenida-mediante-S1699885516000301>

15. Maia AL, Siqueira DR, Kulcsar MAV, Tincani AJ, Mazeto GMFS, Maciel LMZ. Diagnosis, treatment, and follow-up of medullary thyroid carcinoma: recommendations by



the Thyroid Department of the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* octubre de 2014;58(7):667-700.

16. Medina-Ornelas S, García-Pérez F, Granados-García M. Impacto de la medicina nuclear en el diagnóstico y tratamiento del cáncer diferenciado de tiroides. *Gac Med Mex.* 2018;154(4):509-19.

17. Delgado Arámburo JLG, Dávalos Fuentes MS, del Bosque Méndez JE, García Rodríguez FM, Espinoza DM, Correa BC. Disección electiva del compartimento central en cáncer diferenciado de tiroides. ¿Indicación o recomendación? *An Otorrinolaringol Mex* [Internet]. junio de 2013 [citado 6 de noviembre de 2018];58(2):164-9. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=111153239&lang=es&site=ehost-live>

18. Xiaojie Pan, Lei Wang. Comparison of diagnostic values between ultrasound elastography and ultrasound-guided thyroid nodular puncture in thyroid nodules. *Oncol Lett* [Internet]. octubre de 2018 [citado 7 de noviembre de 2018];16(4):5209-13. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=131434215&lang=es&site=ehost-live>

19. Dean DS, Gharib H. Fine-Needle Aspiration Biopsy of the Thyroid Gland. En: De Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, Feingold KR, Grossman A, Hershman JM, et al., editores. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2015 [citado 11 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285544/>

20. Jácome V. Validez de los hallazgos citológicos e histopatológicos en pacientes con nódulos tiroideos operados desde el 2004 al 2014 en el Hospital General Enrique Garcés [Internet]. 2015. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9861/TESIS%20VALIDEZ%20DE%20HALLAZGOS%20NODULOS%20TIROIDEOS.pdf?sequence=1>

21. Abdullah N, Hajeer M, Abudalu L, Sughayer M. Correlation study of thyroid nodule cytopathology and histopathology at two institutions in Jordan. *CytoJournal* [Internet]. 15 de octubre de 2018 [citado 20 de noviembre de 2018];15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198704/>

22. Chakravarthy NS, Chandramohan A, Prabhu AJ, Gowri M, Mannam P, Shyamkumar NK, et al. Ultrasound-guided Fine-needle Aspiration Cytology along with Clinical and Radiological Features in Predicting Thyroid Malignancy in Nodules ≥ 1 cm. *Indian J Endocrinol Metab.* 2018;22(5):597-604.

23. Agrawal R, Saxena M, Kumar P. A Study of Fine Needle Aspiration Cytology of Thyroid Lesions with Histopathological Correlation. *Indian J Pathol Oncol* [Internet]. 2015



[citado 14 de noviembre de 2018];2(4):277. Disponible en: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijpo&volume=2&issue=4&article=013>

24. Granel-Villach L, Fortea-Sanchis C, Laguna-Sastre JM, Escrig-Sos J, Salvador-Sanchis JL. Rendimiento diagnóstico de la punción aspiración con aguja fina de tejido tiroideo. *Rev Colomb Cir.* 2016;103-7.

25. Chala AI, Pava R, Franco HI, Álvarez A, Franco A. Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:15-23.

26. Astudillo Álvarez GM, chacón Andrade JS. Correlación entre estudio citológico y estudio histopatológico en el diagnóstico de Neoplasia Tiroidea. SOLCA - Cuenca. 2009-2013 [Internet]. Universidad de Cuenca; 2016 [citado 20 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25257>

27. Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, editores. *Schwartz's principles of surgery*. Tenth edition. New York: McGraw-Hill Education; 2014.

28. Sabiston DC, Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editores. *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 20th edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. 2146 p.

29. Sanabria Á, Chala A, Ramírez A, Álvarez A. Surgical anatomy of the neck of importance in thyroid gland surgery. *Rev Colomb Cir.* marzo de 2014;29(1):50-8.

30. Báez Estrada D. Comportamiento clínico y seguimiento en consulta externa de pacientes intervenidos de tiroidectomía en el servicio de Cirugía del Hospital Alemán Nicaragüense de la ciudad de Managua en el período de Enero 2014 a Diciembre 2016. [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017 [citado 13 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/7433/1/97458.pdf>

31. Rodríguez DGP. Abordaje de Nódulo Tiroideo Tóxico en adultos de segundo y tercer niveles de atención. *Inst Mex Seguro Soc.* 2017;64.

32. Pemayun TGD. Current Diagnosis and Management of Thyroid Nodules. *Acta Med Indones.* 2016;48(3):11.

33. Hambleton C, Kandil E. Appropriate and accurate diagnosis of thyroid nodules: a review of thyroid fine-needle aspiration. *Int J Clin Exp Med.* 2013;6(6):413–422.

34. Cabanillas ME, McFadden DG, Durante C. Thyroid cancer. *The Lancet.* diciembre de 2016;388(10061):2783-95.



35. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 1 de enero de 2016;26(1):1-133.
36. Pérez RA, Martínez BDH, Cedeño CPZ, Brito DG. Utilidad de los métodos diagnósticos en detección de cáncer tiroideo. *QhaliKay Rev Cienc Salud ISSN 2588-0608*. 3 de julio de 2017;1(2):52-61.
37. Martínez F, Abril L. Epidemiología de Cáncer en el cantón Cuenca 2005-2009. SOLCA [Internet]. 2015 [citado 12 de noviembre de 2018];6(400). Disponible en: <http://www.estadisticas.med.ec/Publicaciones/PUBLICACION-CU-2005-2009.pdf>
38. Louhibi L, Marco A, Pinés PJ, Padillo JC, Gómez I, Valero MA, et al. Demografía, características clínicas y genéticas de pacientes con carcinoma medular de tiroides en los últimos 16 años en Castilla-La Mancha. *Endocrinol Nutr*. octubre de 2014;61(8):398-403.
39. Gómez Sáez JM, Jiménez-Fonseca P, Santamaría Sandi J, Capdevila Castellón J, Navarro González E, Zafón Llopis C, et al. Spanish consensus for the management of patients with anaplastic cell thyroid carcinoma. *Endocrinol Nutr*. marzo de 2015;62(3):e15-22.
40. Kiernan C, Broome J, Solórzano C. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: A Single Center Experience over Five Years. *Ann Surg Oncol*. octubre de 2014;21(11):3522-7.
41. Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid*. noviembre de 2017;27(11):1341-6.
42. Gordillo R, Vasquez W, Andrade A. Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOETVA): reporte del primer caso en humanos realizado en Latinoamérica. *Rev Chil Cirugía*. 2016;60-4.
43. Christou N, Mathonnet M. Complications after total thyroidectomy. *J Visc Surg*. 1 de septiembre de 2013;150(4):249-56.
44. Jeelani T, Rafiq D, Ahmad S, Afaq B, Ahmad S, Baba KM. Histopathological and Cytological Correlation of Thyroid Nodules with Emphasis on Bethesda System for Reporting Thyroid Cytology- A 7 Year Study. 2018;5(1):4.
45. Naz S, Hashmi A, khurshid A, Faridi N, Edhi M, Kamal A, et al. Diagnostic accuracy of Bethesda system for reporting thyroid cytopathology: an institutional perspective. *Int*



Arch Med [Internet]. 2014 [citado 14 de noviembre de 2018];7(1):46. Disponible en: <http://www.intarchmed.com/content/7/1/46>

46. Assistant Professor, Department of Pathology, KMCT Medical College, Manassery, Mukkam, Calicut Kerala 673602, India., Singh MN, Assistant Professor, Department of Pathology, KMCT Medical College, Manassery, Mukkam, Calicut Kerala 673602, India., Aisabi KA, Professor and HOD, Department of Pathology, KMCT Medical College, Manassery, Mukkam, Calicut Kerala 673602, India. Cyto–Histopathological Correlation of Various Thyroid Lesions and Evaluation of the Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: A 3 Year Retrospective Study. Indian J Pathol Res Pract [Internet]. 2018 [citado 14 de noviembre de 2018];7(2):172-7. Disponible en: http://www.rfppl.co.in/view_abstract.php?jid=10&art_id=6603



12. ANEXOS

ANEXO 1: DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tamaño de muestra y potencia para comparación de pruebas diagnósticas independ...

Datos y resultados

Valor esperado (%)

☒ Sensibilidad 99,000 65,000

☒ Especificidad 99,000 72

Razón no enfermos/enfermos 0,000

Prevalencia de la enfermedad (%) 12,000

Nivel de confianza (%) 95,0

Calcular

☒ Tamaño de muestra

☐ Potencia

Potencia (%)

Mínimo 80,0

Máximo 80,0

Incremento 0,0

Prevalencia de la enfermedad en la población: 12,0%

Nivel de confianza: 95,0%

Potencia (%)	Ji-cuadrado	Total
80,0	Sin corrección	159
	Corrección de Yates	209



ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo en años	Cronológica	Años cumplidos	Numérica 28 años a 37 años. 38 años a 47 años. 48 años a 57 años. 58 años a 67 años. Mayores de 67 años.
SEXO	Proceso de combinación y mezcla de rasgos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina.	Biológica	Caracteres sexuales secundarios	Nominal: Hombre Mujer
Clasificación de neoplasia tiroidea por PAAF según Bethesda	Resultado de la PAAF guiada por ecografía	Histológica	Resultado de la PAAF guiada por ecografía	Nominal: No diagnóstica/ insatisfactoria=1 Benigna=2 Atipia de significado indeterminado / Lesión folicular de significado indeterminado=3 Neoplasia folicular/Sospechosa de Neoplasia folicular=4 Lesión sospechosa de malignidad=5 Maligno=6
Clasificación de neoplasia tiroidea por Histopatología	Tipo de cáncer tiroideo diagnosticado por histopatológico	Anatomo-patológica	Reporte de resultado de histopatología	Nominal: Benigno = 1 Carcinoma Papilar = 2 Carcinoma folicular=3 Carcinoma células de Hurthle=4 Carcinoma anaplásico =5 Carcinoma medular = 6



ANEXO 3: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
FORMULARIO RECOLECCIÓN DATOS

CÓDIGO DE FORMULARIO _____

VALIDACION DE LA PUNCIÓN ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA GUIADA POR ECOGRAFIA EN EL DIAGNOSTICO DE CANCER DE TIROIDES. HOSPITAL JOSE CARRASCO ARTEAGA, CUENCA, ECUADOR, 2017.

El presente formulario es para determinar la validez de la PAAF en el diagnóstico de Cáncer de tiroides

1. Edad: años cumplidos.
 1. 28 años a 37 años _____
 2. 38 años a 47 años _____
 3. 48 años a 57 años _____
 4. 58 años a 67 años _____
 5. Mayores de 67 años _____
2. Sexo:
 1. Mujer _____
 2. Hombre _____
3. Resultado de punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía
 1. No diagnóstica/ insatisfactoria _____
 2. Benigna _____
 3. Atipia de significado indeterminado / Lesión folicular de significado indeterminado _____
 4. Neoplasia folicular/Sospechosa de Neoplasia folicular _____
 5. Lesión sospechosa de malignidad _____
 6. Maligno _____
4. Tipo de cáncer tiroideo diagnosticado por histopatología:
 1. Benigno _____
 2. Carcinoma Papilar _____
 3. Carcinoma folicular _____
 4. Células de Hurthle _____
 5. Carcinoma anaplásico _____
 6. Carcinoma medular _____

Responsable _____ Firma _____